

Prof. Dott. Paolo Bastia

Ordinario di Economia Aziendale

Università di Bologna

Luiss "Guido Carli" di Roma

Innovazione e opportunità per le imprese

Camera di Commercio Venezia, Rovigo, Delta Lagunare
Università Ca' Foscari di Venezia

31 marzo 2017

Cambiamento tecnologico

Il connubio innovazione-competitività ha sempre accompagnato l'evoluzione strategica delle imprese (Chandler: strategie e strutture delle imprese di successo; Joan Woodward: gli approcci "situazionali" nell'ambito delle teorie organizzative).

I cambiamenti tecnologici rappresentano quindi i fattori trainanti delle sfide strategiche.

Cambiamento tecnologico

La **rivoluzione digitale**, che sfrutta come risorse le innumerevoli possibilità delle interconnessioni anche remote, dei collegamenti internet, delle utilizzazioni di big data, dalle relazioni da macchina a macchina, è trasversale **rispetto ai settori e alle dimensioni aziendali** ed è pervasiva, sia all'interno della struttura dell'impresa, sia all'esterno, lungo l'intera filiera produttivo-distributiva, fino alla clientela finale.

Cambiamento tecnologico

Opportunità offerte dalle **tecnologie digitali** e da altre, quali quelle cd ***Key Enabling Technologies***:

- ✓ Microelettronica
- ✓ Nanoelettronica
- ✓ Nanotecnologia
- ✓ Biotecnologia
- ✓ Fotonica
- ✓ Materiali avanzati

Innovazione e nuove opportunità

Le *KETs* hanno **rilevanza sistemica** perché alimentano il valore della catena del sistema produttivo e hanno la capacità di innovare i processi, i prodotti e i servizi *in tutti i settori*.

Le produzioni basate su *KETs* accrescono il valore commerciale e sociale dei beni e servizi, contribuendo alla *creazione di valore* per la clientela e al *vantaggio competitivo* dell'impresa.

Innovazione e nuove opportunità

Questo cambiamento tecnologico, che procede dalle iniziative di punta dei grandi player, si caratterizza però proprio per il **coinvolgimento anche di imprese di piccole e di medie dimensioni**, in quanto si tratta di intervenire sui suoi processi produttivi e operativi interni, prescindendo dalla dimensione, dato il **carattere diffuso dell'impatto tecnologico**.

Innovazione e nuove opportunità

Il coinvolgimento, poi, come si è detto, interessa aziende di qualsiasi settore e non solo manifatturiero, comprendendo senz'altro le imprese appartenenti a quelli definiti - con un termine però non pienamente calzante - settori maturi (alimentare, abbigliamento, calzaturiero, mobile, edilizia, piastrelle, mangimi).

Lo scenario internazionale

In ogni paese sono nate iniziative per lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie innovative, quali:

- ***Industrial Internet***, promosso *dall'Industrial Internet Consortium (IIC)* negli **Stati Uniti**,
- ***Industrie 4.0*** in **Germania**, che è il progetto più strutturato del vecchio continente,
- in altri paesi europei: ***Industrie du Futur*** in **Francia**, ***High Value Manufacturing*** nel **Regno Unito** e ***Fabbrica del Futuro*** in **Italia**.

Lo scenario internazionale

In **Cina** si stanno avviando iniziative simili, come ***Internet Plus***, per integrare produzione e *e-commerce*, e ***Made in China 2025***, per diffondere le nuove tecnologie nella base manifatturiera del paese.

Lo scenario internazionale

L'approccio statunitense privilegia le tecnologie ***Internet of Things (IOT)*** rispetto alle altre tecnologie presenti nel paradigma italiano di ***Industria 4.0***, soprattutto rispetto al concetto di ***smart factory***.

L'approccio italiano

La via italiana a Industria 4.0 è rappresentata infatti dalla necessità di adattare al nostro contesto le innovazioni tecnologiche e organizzative sviluppate altrove. Con le nuove tecnologie si possono infatti unire la **maggiore efficienza e produttività con le competenze della manifattura artigiana** (vedi Cucinelli).

L'approccio italiano

Si vuole fare riferimento ad alcune caratteristiche specifiche del sistema industriale italiano, quali:

- ✓ le piccole dimensioni delle imprese,
- ✓ il vantaggio competitivo basato sulla leadership di nicchia,
- ✓ il capitalismo familiare che limita le risorse finanziarie disponibili.

L'approccio italiano

I limiti della piccola dimensione possono essere superati con le **reti di imprese**. Le piccole imprese possono aggregarsi per l'implementazione nel proprio business di una tecnologia di Industria 4.0, coi vantaggi della grande dimensione (economie di scala e di scopo), ma senza dover rinunciare al controllo della propria azienda.

L'approccio italiano

Le medie imprese leader nei distretti industriali rappresentano dei capo-filiera che trasmettono ai piccoli fornitori le innovazioni, tra cui anche l'utilizzo dell'approccio Industria 4.0.

Con Industria 4.0 si favorisce la piena integrazione del leader con la catena di subfornitura, che migliora i flussi orizzontali e verticali interni ai distretti.

L'approccio italiano

Lo stimolo esercitato dai leader di filiera nei confronti della catena di fornitura non è soltanto tecnologico, ma anche di tipo **finanziario**: ciò che avviene quando alla *supply chain* si estende la valutazione del merito creditizio **di filiera**, che consente un migliore *accesso ai finanziamenti a favore dei piccoli fornitori* attribuendo la stessa classe di merito dei big locali.

L'approccio italiano

Si citano *gli “affidamenti di filiera” nelle catene di fornitura di Gucci e Diesel*. Alcune banche hanno organizzato con le associazioni imprenditoriali incontri tematici per riconoscere speciali condizioni di finanziamento ai fornitori dei leader, garantendo alla *supply chain* un merito di credito in linea con quello dell'impresa leader.

L'approccio italiano

La diffusione delle tecnologie 3D dentro il sistema delle piccole imprese consentirebbe di favorire ulteriormente la personalizzazione della produzione, mediante l'applicazione della ***cultura artigiana e della componente artistica***, molto diffusa nelle imprese che producono beni di consumo di alto livello, per il segmento premium dei consumatori.

L'approccio italiano

Come esempi di opportunità delle nuove tecnologie alla produzione tipica del *Made in Italy*, si pensi alle possibilità consentite nel comparto della *sartoria di lusso o delle scarpe su misura*: la rilevazione delle misure avviene con scanner tridimensionali e con altre tecnologie digitali che consentono di mettere in produzione vestiti personalizzati nello stile e nelle conformazioni antropometriche di ciascun individuo.

L'approccio italiano

Altri esempi sono:

- la *colorazione personalizzata delle piastrelle*,
- la conformazione dei divani e dei letti,
- il logo da imprimere ai rivestimenti murali in marmo o in legno,
- la personalizzazione spinta degli occhiali e degli accessori dell'abbigliamento.

L'approccio italiano

Un ulteriore caso di applicazione dell'innovazione tecnologica nel contesto italiano è quello delle *scarpe di lusso* con il pellame che aderisce perfettamente al modello del piede.

Si tratta di esempi che possono essere adattati a tutti i settori del Made in Italy.

L'approccio italiano

Prevale la **strategia di adattamento al contesto italiano** del modello di Industria 4.0 e non quella che ipotizza nuovi massicci investimenti in ricerca per raggiungere i risultati già ottenuti dai grandi player industriali mondiali.

Lo schema rigido di automazione spinta, impostato dai leader tedeschi nell'implementazione di industria 4.0 è funzionale alle loro tipologie di imprese, è cioè adatto alle grandi imprese, rigidamente organizzate.

L'approccio italiano

Si tratta di utilizzare le nuove tecnologie per rafforzare l'attuale **vantaggio competitivo**, quello più tipico del marchio Made in Italy, del “ben fatto”, della qualità artigianale applicata al contesto industriale.

Conterà ancora la **specializzazione di nicchia**, coi tentativi di moltiplicare le nicchie e ampliare la nicchia ai mercati globali, ma sulla base di nuove soluzioni organizzative e nuove tecnologie.

Fonti di vantaggio competitivo

I vantaggi per l'impresa innovativa sono riferibili:

- ✓ alla **personalizzazione del prodotto rispetto al cliente,**
- ✓ **all'azzeramento dei tempi di set up,**
- ✓ alla **versatilità delle strutture produttive e dei processi,**
- ✓ alla riduzione del **time to market,**
- ✓ all'azzeramento tendenziale del magazzino,
- ✓ alla **qualità** di prodotto e di processo.

Fonti di vantaggio competitivo

Se questo è lo scenario comune, ogni impresa si gioca le proprie possibilità, accettando o ritardando la sfida strategica.

Non esistono ricette universali, ogni impresa ha la sua formula imprenditoriale, il suo modello di business, la sua particolare struttura, la propria storia.

Fonti di vantaggio competitivo

L'**economicità** dell'impresa tenderà quindi a dipendere da condizioni di flessibilità, qualità, orientamento al cliente ed anzi integrazione con le funzioni cliente fino alla personalizzazione del prodotto, contemperando però allo stesso tempo produttività ed efficienza dei costi, per un pricing competitivo su scala globale.

Fonti di vantaggio competitivo

Il successo durevole e non effimero dipende dalla capacità di non agire in maniera frammentaria sulla strada dell'innovazione, ma secondo una logica di *sistema complessivo*, evitando di circoscrivere gli interventi alla funzione R&D, al prodotto, o anche all'area manufacturing, per quanto ampia.

E' per questo che si parla di *smart firm*, di **catena del valore "smart"**.

Orientamenti strategici

- crescita dimensionale, che intenderei non solo per linee interne, ma anche per linee esterne, con la formazione di reti aziendali, viste come reti strategiche;
- assetti di corporate governance coerenti con lo standing dell'impresa innovativa e in grado di rinforzare la credibilità della società nella comunità economica internazionale;
- ridefinizione del business model e della struttura societaria (impresa, gruppo, rete)

Orientamenti strategici

- nuove configurazioni organizzative, flessibili e aperte, che valorizzino il coordinamento delle catene del valore interne e delle costellazioni del valore esterne, secondo logiche decisamente interfunzionali;
- strategie di marketing orientate alla forte personalizzazione, all'integrazione con il cliente, all'utilizzo di internet e di grandi volumi di informazioni (big data);
- una struttura finanziaria che integri il ricorso al sistema bancario tradizionale con nuove forme tecniche idonee per gli investimenti tecnologici;

Orientamenti strategici

- sistemi di **controllo di gestione** in grado di misurare i nuovi driver di costi e le redditività non più riferite come un tempo a linee di produzione, ma in un mondo destinato alla produzione variata di piccoli lotti per vasti mercati, orientate ai **processi integrati**, per valorizzarne le performance di produttività, di efficienza e di redditività.

Controllo di gestione: segue

Occorre pertanto ridefinire la strumentazione, con soluzioni che misurino dunque i corretti *driver di costo* legati alla *complessità* strutturale dell'impresa e alla *varietà e variabilità* delle produzioni, quali l'*activity costing*, al servizio di approcci manageriali del tipo *activity based management*.

Controllo di gestione: segue

La personalizzazione del prodotto, l'innovazione di prodotti e di processi, l'azzeramento dei costi di *set up*, la riduzione del *time to market*, la contrazione dei livelli delle scorte, richiedono nuovi strumenti :

- *Target costing*
- *Life cycle costing*
- *Activity costing*
- *Quality costing*

Orientamenti strategici

- La formulazione di piani industriali, di business plan e di budget degli investimenti a supporto delle decisioni di investimento in nuove tecnologie, per valutarne convenienze e fattibilità finanziarie.

Orientamenti strategici

I piani industriali (strategici) servono a configurare componenti reddituali, flussi finanziari ed elementi patrimoniali per un lungo arco temporale.

Essi costituiscono la necessaria premessa per poter valutare preventivamente con dei razionali le opportunità fiscali perseguibili (**tax planning**).

Orientamenti strategici

La pianificazione al servizio della misurazione ex ante dei vantaggi fiscali - che dovranno stimare annualità di redditi futuri - dovrà basarsi su idonee configurazioni di redditività, quali il **NOPAT** (*Net Operating Profit After Taxes*), che calcola la redditività del business riconfigurato includendo la variabile fiscale.

Orientamenti strategici

Occorre anche ripensare in generale all'impianto dei sistemi di pianificazione e controllo, per riorientarli alla "creazione di valore" e alla misurazione degli incrementi di produttività lungo la catena del valore, specialmente nell'ottica del capo-filiera.

Vanno introdotte altresì misurazioni non monetarie ed indicatori qualitativi di produttività e di *total quality*, in un'ottica di *balanced scorecard* multidimensionale.

Orientamenti strategici

E' chiaro che queste condizioni enunciate necessitano di lungimirante progettazione ed anzi di un'attitudine ad una capacità di progettazione e reingegnerizzazione continua dei processi, che richiede una nuova managerialità.

Legge di stabilità

Il Governo ha già presentato in diverse sedi il proprio **Piano Industria 4.0** per il periodo 2017-2020, che è stato approvato nella Legge di Stabilità (**Legge 11 dicembre 2016, n. 232**) pubblicata nella Gazzetta Uff. n. 297 del 21/12/2016 e che contiene numerose misure a sostegno dell'innovazione, tra cui importanti interventi anche di **incentivazione fiscale**.

Legge di stabilità

9. Al fine di favorire processi di trasformazione tecnologica e digitale secondo il modello «Industria 4.0»....

Legge di stabilità

55. Al fine di favorire la **transizione del sistema produttivo nazionale verso la manifattura digitale** e di incrementare l'innovazione e l'efficienza del sistema imprenditoriale, anche tramite l'innovazione di processo o di prodotto, le imprese di micro, piccola e media dimensione possono accedere ai finanziamenti e ai contributi di cui all'articolo 2 del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98,

Legge di stabilità

... per l'acquisto di macchinari, impianti e attrezzature nuovi di fabbrica aventi come finalità la realizzazione di investimenti in tecnologie, compresi gli investimenti in big data, cloud computing, banda ultralarga, cybersecurity, robotica avanzata e mecatronica, realtà aumentata, manifattura 4D, Radio frequency identification (RFID) e sistemi di tracciamento e pesatura dei rifiuti.

Legge di stabilità

115. ... sono definite le modalità di costituzione e le forme di finanziamento, nel limite di 20 milioni di euro per il 2017 e di 10 milioni di euro per il 2018, di centri di competenza ad alta specializzazione, nella forma del partenariato pubblico-privato, aventi lo scopo di promuovere e realizzare progetti di ricerca applicata, di trasferimento tecnologico e di formazione su tecnologie avanzate, nel quadro degli interventi connessi al **Piano nazionale Industria 4.0.**

Legge di stabilità

La Legge di Stabilità incentiva investimenti **in beni materiali (macchinari) e sistemi** per Industria 4.0. L'elenco dei macchinari per la digitalizzazione, è contenuto nell'***allegato A***.

Sono incentivati anche una serie di **software**, elencati nell'***allegato B***.

Piano Industria 4.0

OBIETTIVI DELL'INDAGINE CONOSCITIVA



Quale **modello** applicare
al tessuto industriale italiano
Strumenti per **favorire**
la digitalizzazione delle
filiere industriali nazionali.

Piano Industria 4.0

Attraverso l'indagine conoscitiva della Camera dei Deputati, si sono delineati i **cinque pilastri** per una **strategia digitale italiana**:

- ✓ **governance,**
- ✓ **infrastrutture abilitanti,**
- ✓ **competenze digitali,**
- ✓ **ricerca,**
- ✓ **innovazione open.**

Piano Industria 4.0

5 PILASTRI PER UNA STRATEGIA DIGITALE ITALIANA



GOVERNANCE



**INFRASTRUTTURE
ABILITANTI**



**COMPETENZE
DIGITALI**



RICERCA

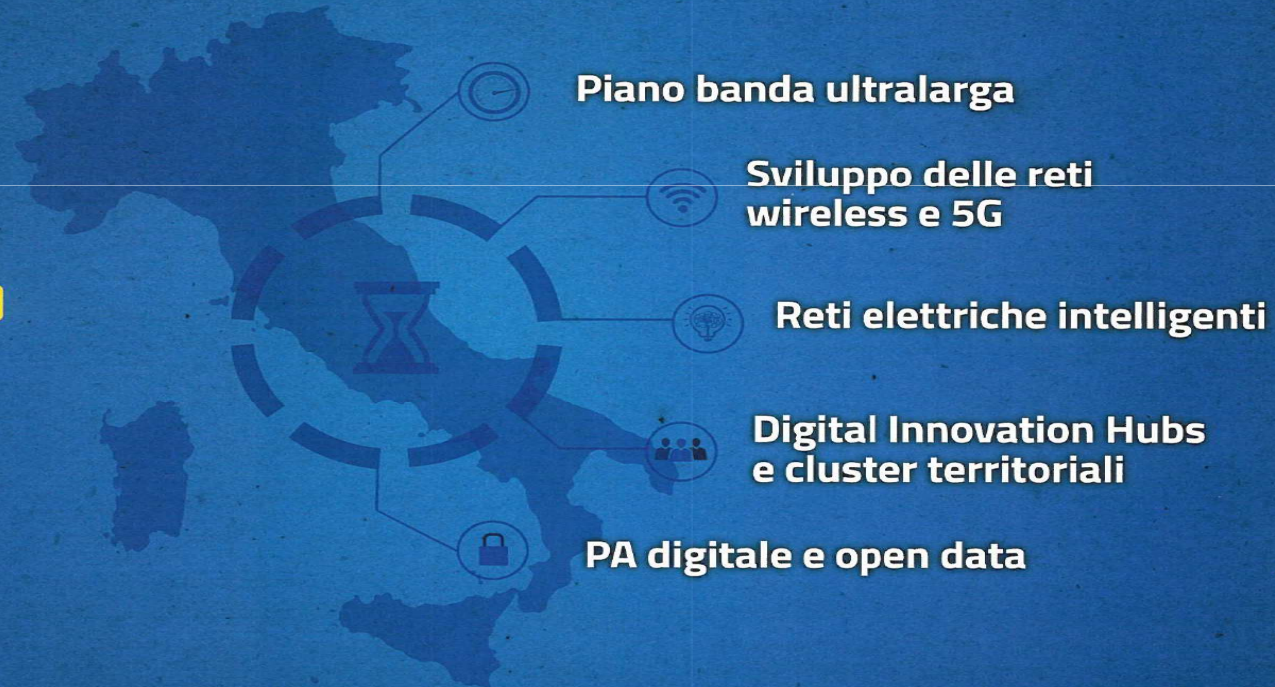
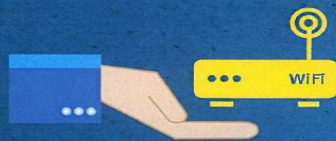


**INNOVAZIONE
OPEN**

Piano Industria 4.0



SECONDO PILASTRO INFRASTRUTTURE ABILITANTI



Piano Industria 4.0



QUINTO PILASTRO INNOVAZIONE OPEN



favorire il Made in Italy rafforzando l'internazionalizzazione delle PMI



dotare le PMI di infrastrutture IT in grado di elaborare ed utilizzare grandi quantità di dati



promuovere l'interoperabilità incoraggiando standard aperti



promuovere regole che evitino il lock in degli utenti



ridurre i vincoli nazionali specifici, barriera all'ingresso per startup ed artigiani digitali



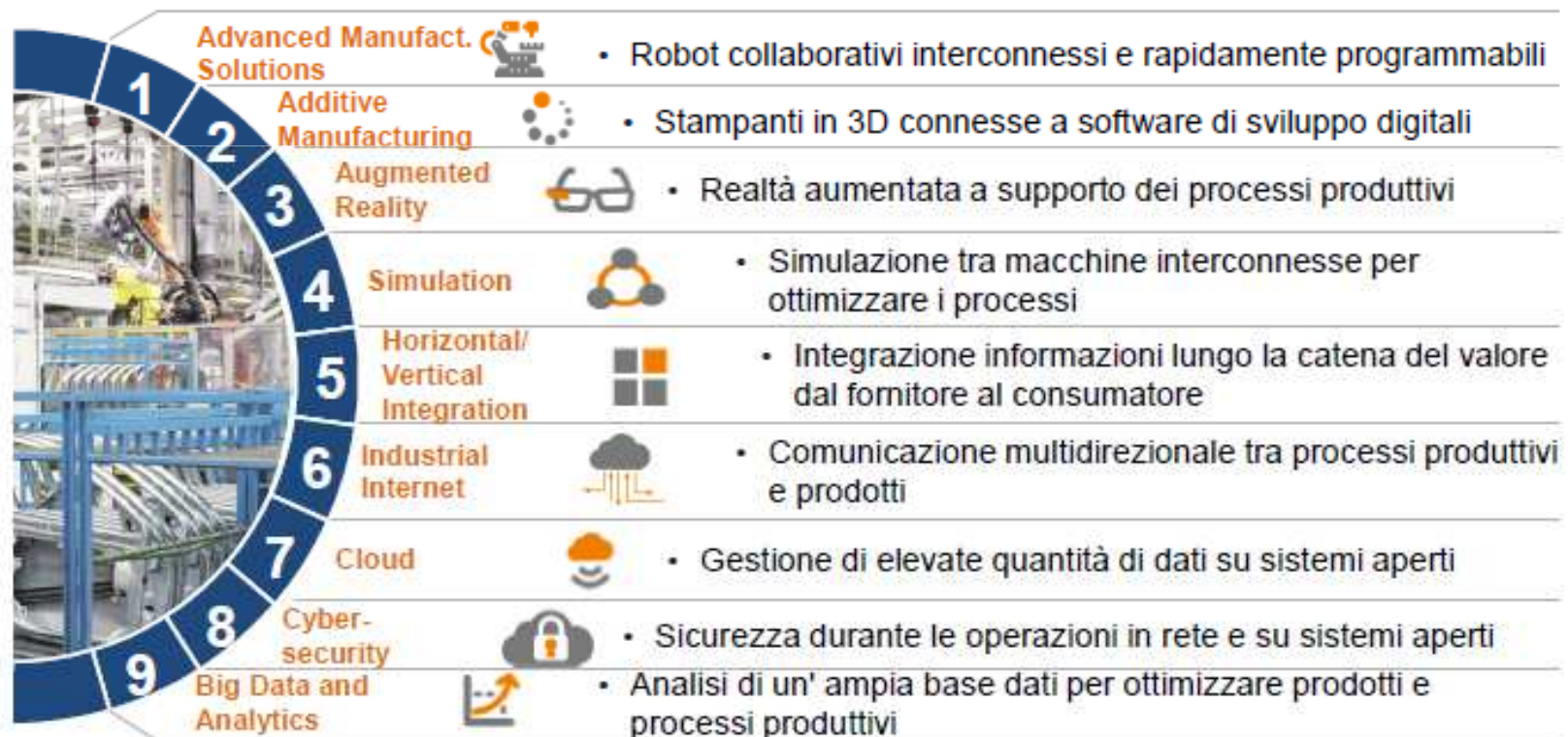
prevenire utilizzi discriminatori o illegali dei dati



Piano Industria 4.0



Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti



Piano Industria 4.0



Industria 4.0: I benefici attesi

 Flessibilità	Maggiore flessibilità attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala
 Velocità	Maggiore velocità dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative
 Produttività	Maggiore produttività attraverso minori tempi di set-up, riduzione errori e fermi macchina
 Qualità	Migliore qualità e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale
 Competitività Prodotto	Maggiore competitività del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose

Piano Industria 4.0



Industria 4.0: Il modello italiano

Caratteristiche del settore industriale

- Pochi grandi player privati industriali e ICT in grado di guidare la trasformazione della manifattura italiana
- Limitato numero di capi filiera in grado di coordinare il processo evolutivo delle catene del valore
- Sistema industriale fortemente basato su PMI
- Ruolo chiave di prestigiosi poli universitari e centri di ricerca per sviluppo e innovazione
- Forte connotazione culturale dei prodotti finiti



Linee guida del Governo

- Operare in una logica di neutralità tecnologica
- Intervenire con azioni orizzontali e non verticali o settoriali
- Operare su fattori abilitanti
- Orientare strumenti esistenti per favorire il salto tecnologico e la produttività
- Coordinare i principali stakeholder senza ricoprire un ruolo dirigista

Piano Industria 4.0



Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020

Direttrici strategiche di intervento

Direttrici chiave



Investimenti innovativi

- Incentivare gli investimenti privati su tecnologie e beni I4.0
- Aumentare la spesa privata in Ricerca, Sviluppo e Innovazione
- Rafforzare la finanza a supporto di I4.0, VC e start-up



Competenze

- Diffondere la cultura I4.0 attraverso Scuola Digitale e Alternanza Scuola Lavoro
- Sviluppare le competenze I4.0 attraverso percorsi Universitari e Istituti Tecnici Superiori dedicati
- Finanziare la ricerca I4.0 potenziando i Cluster e i dottorati
- Creare Competence Center e Digital Innovation Hub



Infrastrutture abilitanti

- Assicurare adeguate infrastrutture di rete (Piano Banda Ultra Larga)
- Collaborare alla definizione di standard e criteri di interoperabilità IoT



Strumenti pubblici di supporto

- Garantire gli investimenti privati
- Supportare i grandi investimenti innovativi
- Rafforzare e innovare il presidio di mercati internazionali
- Supportare lo scambio salario-produttività attraverso la contrattazione decentrata aziendale



Governance e awareness

- Sensibilizzare sull'importanza dell'I4.0 e creare la governance pubblico privata

Pianificare il cambiamento

I **vantaggi fiscali** previsti dalla *Legge di stabilità* concorrono a rinforzare le decisioni strategiche di investimento per cogliere le opportunità della Rivoluzione digitale e delle tecnologie abilitanti, nel quadro di una riprogettazione del *business model* guidato da un **Piano Strategico** adeguatamente formulato.